



⑯ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑯ Offenlegungsschrift  
⑯ DE 199 07 596 A 1

⑯ Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**F 24 C 7/08**  
H 05 B 6/12  
// F24C 3/12

⑯ Aktenzeichen: 199 07 596.4  
⑯ Anmeldetag: 22. 2. 1999  
⑯ Offenlegungstag: 24. 8. 2000

⑯ Anmelder:  
Leidenberger, Patrick, 74653 Ingelfingen, DE

⑯ Erfinder:  
gleich Anmelder

⑯ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
zu ziehende Druckschriften:

DE 196 03 845 A1  
DE 35 33 997 A1  
DE 30 39 220 A1  
DE 691 06 145 T2  
FR 23 15 819 A1

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

⑯ Selbst-Fokussierende-Herdplatte

DE 199 07 596 A 1

DE 199 07 596 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung, die gewährleistet, daß sich eine Herdplatte immer genau unter dem Kochgeschirr befindet.

Um die beim Kochen eingesetzte Energie optimal auszunutzen und aus Sicherheitsgründen sollte sich die bei einem Herd beheizte Fläche immer genau unter dem momentan benutzten Kochgeschirr befinden.

Die ersten Herde mit Glaskeramik-Kochfeld waren hinsichtlich der Flexibilität des beheizten Bereiches noch genauso unflexibel wie Herde mit herkömmlichen Heizplatten. In der zweiten Generation konnten dann Heizspiralen entsprechend der Form und Größe des Kochgeschirrs zu- oder abgeschaltet werden. Die neuen Elektroherde mit Glaskeramik-Kochfeld schalten selbstständig Heizspiralen zu oder ab. Die neueste Entwicklung im Bereich der Elektroherde sind Induktionsherde.

Aus dem oben Gesagten geht hervor, daß sich die derzeit auf dem Markt befindlichen Herde mit Glaskeramik-Kochfeld zwar der Form und Größe des verwendeten Kochgeschirrs anpassen, aber nicht auf Ortsveränderungen des Kochgeschirrs (durch ungenaues Aufstellen oder Verrutschen beim Rühren) reagieren können. Induktionsherde können nur mit dafür geeignetem Kochgeschirr betrieben werden.

Die selbstfokusierende Herdplatte soll gewährleisten, daß die Bodenplatte des Kochgeschirrs und die Herdplatte laufend zur Deckung gebracht werden, bzw. daß sich die Herdplatte abschaltet, wenn Kochgeschirr und Herdplatte soweit auseinander sind, daß eine Nachführung nicht mehr möglich ist.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß die Position des Kochgeschirrs durch Sensoren ermittelt wird. Eine elektronische Schaltung analysiert die Position von Kochgeschirr und Heizelement zueinander und veranlaßt, daß die Mechanik das Heizelement bzw. das Kochgeschirr so verschiebt, daß beide wieder zur Deckung gebracht werden.

Die Vorteile dieser Erfindung liegen zum Einen im Bereich der optimalen Energieausnützung. Ein weiterer, nicht zu unterschätzender Gesichtspunkt, ist die Sicherheit. Eine heiße Herdplatte, die nicht durch einen Topf bedeckt wird, stellt eine Verletzungsgefahr dar. Außerdem können sich Topflappen oder ähnliches an solchen unbedeckten Herdplatten entzünden.

## Allgemeine Beschreibung

Bei einem Elektroherd mit Glaskeramik-Kochfeld befindet sich unter der Glaskeramikplatte (in der Übersicht nicht dargestellt) ein Heizelement (1), bestehend aus Trägerplatte, Heizspirale und Isoliermaterial in diesem Heizelement sind bei der selbstfokusierenden Herdplatte in zwei rechtwinklig zueinander stehenden Achsen Sensoren (2) angebracht, die die relative Position und den Durchmesser des Kochgeschirrs an die Steuerelektronik (3) übermitteln.

Das Heizelement (1) selbst ist in zwei zueinander senkrecht stehenden Richtungen (parallel zur Ausrichtung der Sensoren (2) beweglich gelagert. Aufgrund der relativen Position zwischen Kochgeschirr und Heizelment (1) veranlaßt die Steuerelektronik (3) einen, oder beide der Motoren (4), das Heizelement (1) über die Mechanik (5) so zu verschieben, daß Kochgeschirr und beheizte Fläche zur Deckung gebracht werden. Dabei wird über ein, oder mehrere Relais (6) die Größe der beheizten Fläche durch Zu- oder Abschaltung von einer, oder mehreren Heizspiralen der Größe des Kochgeschirrs angepaßt. Durch diese Relais (6) werden alle Heizspiralen abgeschaltet, wenn das Kochgeschirr entfernt, oder

so weit verschoben wird, daß das Heizelement nicht mehr nachgeführt werden kann. Wird das Kochgeschirr innerhalb eines bestimmten Zeitintervalls nach der Entfernung wieder auf den Herd gestellt, so werden die Heizspiralen wieder eingeschaltet. Nach Verstreichen des Zeitintervalls muß der Herd aus Sicherheitsgründen wieder neu über den Stufenregler (7) eingeschaltet werden.

## Ausführung des Prototyps

Bei dem realisierten Prototyp wurde das Heizelement (1) eines serienmäßigen Herdes mit zwei Heizspiralen verwendet.

Als Sensoren (2) zur Ermittlung der relativen Position zwischen Kochgeschirr und Heizelement wurden Spulen verwendet, die die Position des Kochgeschirrs auf induktivem Weg messen. Die Aufgabe der Steuerelektronik (3) wurde auf einem PC unter Turbo Pascal realisiert. Als Motoren (4) zur Verschiebung des Heizelements wurden Schrittmotoren verwendet. Die Mechanik (5) zur Verschiebung des Heizelements besteht aus je einer Gewindestange für jede Bewegungsrichtung.

## Mögliche andere Ausführungen

Die selbstfokusierende Herdplatte ist nicht auf Elektroherde mit Glaskeramik-Kochfeld beschränkt. Es können auch Gas- oder Strahlungsheizelemente und Primärwicklungen von Induktionsherden unter dem Kochgeschirr verschoben werden.

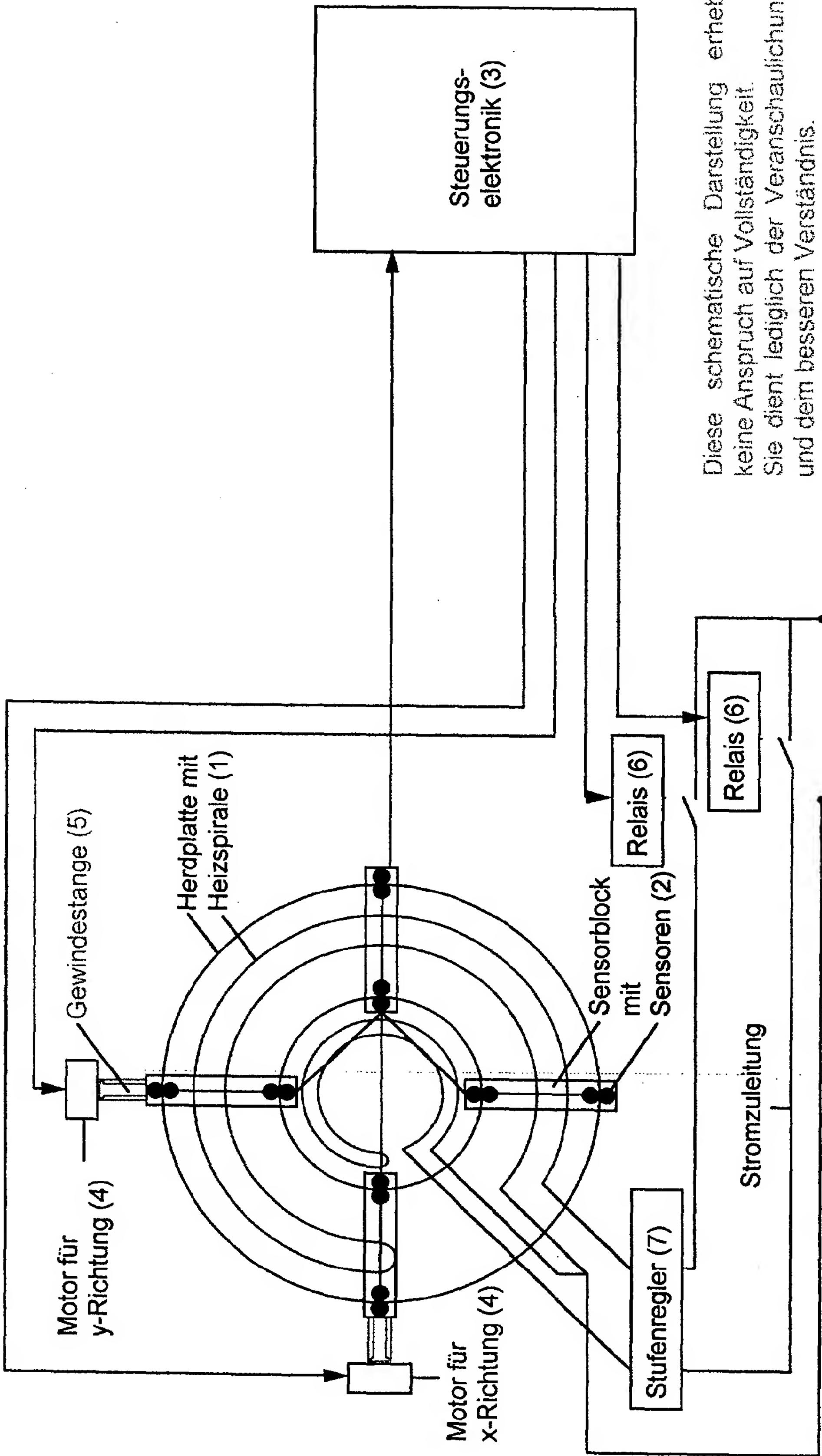
Die Sensoren müssen nicht zwangsläufig induktiv arbeiten. Es sind auch optische Sensoren denkbar. Für einen Einsatz im Alltagsbetrieb ist ein PC zu teuer und zu groß. Die Steuerung müßte in diesem Fall durch entsprechende elektronische Schaltungen (bei Serienproduktion auch ICs) realisiert werden.

Als Antrieb für die Mechanik können auch herkömmliche Elektromotoren verwendet werden. Die Größe der Verschiebung kann auch über die Dauer des Einschaltens bestimmt werden. Zur Verschiebung des Heizelements können neben Gewindestangen auch Seilzüge, Keil- oder Zahnriemen verwendet werden.

## Patentansprüche

1. Vorrichtung, die die Position des Kochgeschirrs ermittelt und gewährleistet, daß Kochgeschirr und Heizelement selbsttätig zur Deckung gebracht werden, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Heizelement unter dem Kochgeschirr oder das Kochgeschirr über dem Heizelement verschoben wird.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Position des Kochgeschirrs auf induktivem Weg ermittelt wird.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Position des Kochgeschirrs auf optischem Weg ermittelt wird.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Positionierung durch Verschiebung in zwei Richtungen erfolgt.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Positionierung durch Rotation und Verschiebung in eine Richtung erfolgt.

**- Leerseite -**

**Schematische Übersicht:**Nummer:  
Int. Cl.<sup>7</sup>:  
Offenlegungstag:**DE 199 07 596 A1**  
**F 24 C 7/08**  
24. August 2000

Diese schematische Darstellung erhebt  
keine Anspruch auf Vollständigkeit.  
Sie dient lediglich der Veranschaulichung  
und dem besseren Verständnis.